Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

10

TODO SOBRE:

Windows NT

Novell 5.0

Intranet

Hardware de Redes

Proyecto Completo: Cableado Estructurado

En este fascículo:

Software

- Configuración TCP/IP Impresoras.
- Copia de Seguridad.
- Tipos de Copia.
- Selección del Hardware de Copia.

Hardware

- Trucos para Manejo de Módem.
- Cable Módem.
- Capa MAC.
- Conexión Cable Módem.

Argentina $3,30 - México N$ 27 - Chile $1.350 - Colombia $4.500 - Venezuela Bs. 1850
Perú S/.7,oo - Bolivia Bs.10 - Costa Rica ¢ 800 - Panamá B/2,50 - Guatemala

9 789589 643037 00010

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Realizado y Editado por:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Telefax: 337 7052 - 335 0481
244 5387 - 335 0767
368 7180 - 269 4037
Santafé dce Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail:
codesis@multi.net.co
www.codesis.com.co

Esta es una obra editorial
Realizada y Editada por:
CODESIS LTDA.
Comercializadora Editorial
y Sistemas Ltda.

Presidente: Jesús Rueda S.
Gerente General: Gustavo Rueda S.
Subgerente General: Germán Salazar D.
Autores:
Hardware/Software/Comunicaciones:
Gustavo Rueda S.
Jesús Rueda S.
Dirección Técnica y Proyectos
Gustavo Rueda S.
Diseño y Programación:
Yamile Assis R.
Miguel I. Morales V.
Juan D. García (CD-Roms)
Junta Administrativa:
Gloria Rueda S.
Norberto Cárdenas R.

© CODESIS LTDA., 2.000
Santafé de Bogotá - Colombia

Todos los derechos reservados, prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin permiso escrito del editor.

ISBN: 958-96430-3-5

Impreso en Colombia.
Printed In Colombia

Impreso por Printer Colombiana S.A.

La obra **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR** de **CODESIS LTDA., Comercializadora Editorial y Sistemas Ltda.** Es una publicación de aparición semanal en forma de 40 (cuarenta) fascículos, encuadernables en 4 (cuatro) volúmenes.
Cada fascículo consta de 4 páginas cubiertas y 20 páginas de contenido a todo color, que se dividen en Software y Hardware.
Las páginas de cada sección son encuadernables por separado, por esta razón al formar los volúmenes, debe cuidarse de desprender previamente, de todos los fascículos, las páginas de cada uno de los temas (Software y Hardware).
Durante la publicación de los fascículos, se pondrán a la venta las tapas de los 4 volúmenes de la obra para su respectiva encuadernación.
En la contraportada interior (tercera de portada) de cada fascículo, encontrará un test de **20** preguntas de evaluación de los temas tratados en él, para establecer los logros obtenidos y el nivel de aprendizaje alcanzado. Si desea obtener el título que lo acredita como **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR**, deberá enviarlos debidamente resueltos los 40 test (se pueden enviar uno a uno ó todos los 40 al final de la obra) a nuestra dirección en Santafé de Bogotá o nuestro e-mail: codesis@multi.net.co; luego de la respectiva calificación y aprobación podrá obtener el **DIPLOMA**.

CODESIS LTDA., Garantiza la total publicación de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados hasta después de un año de terminada la circulación del último fascículo. Garantiza también la calidad del presente material, así como la entrega de los CD-Rom durante el desarrollo de la obra. Sin embargo no se responsabiliza por posibles daños en equipos, hardware, software o información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación o utilización.

CODESIS LTDA., No asume ninguna responsabilidad por daños y/o perjuicios que pudieran resultar de la información contenida en esta obra.
La utilización de cualquier término en esta colección no debe interpretarse como usurpación ilegal de ninguna marca registrada.

MARCAS REGISTRADAS:
COMPAQ (Compaq Computer Corporation) - IBM (international Busines Machines) - MS-DOS/Windows 3.1/Windows 95/Windows 98/Windows NT Server/Windows NT Workstation/Lan Manager (Microsoft Corporation) - Netware y Novell (Novell) - 3Com/Cardfacts/Etherlink/Linkbuilder/Parallel Tasking/Netbuilder/Lanplex/Acces Builder/SmartAgent/Superstack/FDDILink/ATMLink/Autolint (3Com Corporation) - Netscape Navigator (Netscape Comunication Corporation) - Apple y Macintosh (Apple Computer Inc.) -0 HP y Laserjet (Hewlett Packard) - Epson (Epson Corporation) - SMC (Standar Macrosystem Corporation)

DISTRIBUCION INTERNACIONAL:

Colombia:	DISTRIBUIDORAS UNIDAS S.A.	Teléfono:413 9300 (Santafé de Bogotá)
México:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A.	Teléfono:230 9500 (México D.F.)
Venezuela:	DISTRIBUIDORA CONTINENTAL	Teléfono:4064 111 (Caracas)
Argentina:	DISTRIBUIDORA BERTRAN (Interior)	Teléfono:43031870(Buenos Aires)
	DIST. VACCARO SÁNCHEZ (Capital)	Teléfono:43031871(Buenos Aires)
Chile:	DISTRIBUIDORA ALFA S.A.	Teléfono:5255599 (Santiago)
Ecuador:	DISTRIBUIDORA DE LOS ANDES S.A.	Teléfono:271 644 (Guayaquil)
Perú:	DISTRIBUIDORA BOLIVARIANA S.A.	Teléfonos: 441 3160 (Lima)
Panamá:	DISTRIBUIDORA PANAMEX S.A.	Teléfono: 221 7015 (Panamá)

REALIZADO Y EDITADO POR:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Teléfonos: 337 7052 - 335 0481 - 244 5387
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail: codesis@multi.net.co

TRUCOS PARA MANEJO DEL MODEM.

Marcado Rápido del Módem.

Para hacer que el módem marque rápido a la hora de conectarse; solo hay que ir al panel de control, módems, propiedades, conexión, avanzada, y donde dice configuraciones extras digitar:

S11 = 50.

Ruido del Módem.

Si molesta el ruido que hace el módem para entrar en Internet puede hacer lo siguiente:

Vaya al **Panel de Control**, haga doble click en el icono del módem, haga click en **propiedades** y luego donde dice **conexión.**

Con el Mouse diríjase donde dice avanzada y haga click alli. Finalmente va a salir un cuadro de diálogo que dice "**configuraciones adicionales**" en donde debe digitar lo siguiente:

M0 = 0

Lo debe escribir sin comillas.

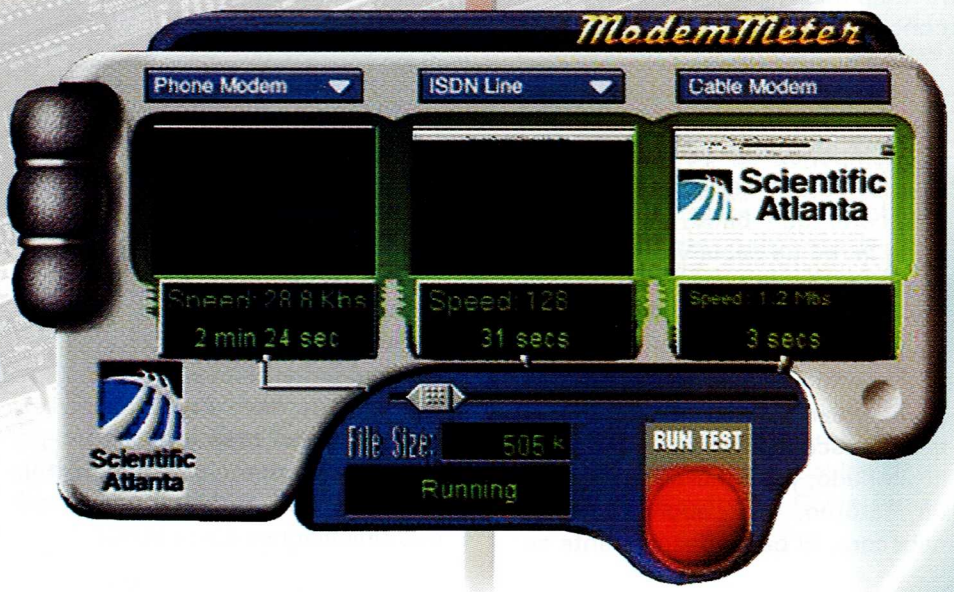
CABLEMODEMS.

Los cablemódems han desatado una auténtica tormenta entre los operadores de redes de acceso por cable, ya que prometen velocidades de 30 Mbps hasta los computadores de los abonados. Casi cada día son noticia por parte de los fabricantes y de los proveedores de servicios, ya que éstos vislumbran un gran negocio a corto plazo. Gran parte de los comentarios relativos a cablemódems se reducen a expresiones como: "¿Se imagina navegar por Internet a más de 10 Mbps, 300 veces más rápido que con su módem telefónico a 28.8 Kbps, descargar imágenes y archivos de manera casi instantánea...?". Lo cierto es que los cablemódems están siendo de alguna manera mitificados e incluso sobrevalorados. Pero realmente funcionan.

Lo demuestra el gran número de empresas que están fabricándolos y la gran cantidad de pruebas de campo que ya se están realizando. Y aunque la sobrevaloración puede llegar a ser contraproducente, ya que levanta falsas expectativas o crea una imagen excesivamente optimista de estos equipos, la realidad es que los cablemódems pueden trabajar a velocidades de alrededor de 1.5 Mbps. Esto, si lo comparamos con los 28.8 Kbps de la RTC o incluso con los 128 Kbps de la RDSI, ya resulta extremadamente atractivo.

En una demostración de Scientific Atlanta de simulación de descarga de archivos mediante un módem telefónico convencional a 28.8Kbps, un módem RDSI a 128Kbps, y un cablemódem a 1.2Mbps. Observamos que el tiempo de descarga de un archivo o página Web de 505 KBytes es, respectivamente, de 2 minutos 24 segundos, 31 segundos, y de tan sólo 3 segundos en el caso del cablemódem. Se ha tomado una "instantánea" del momento en que el cablemódem ha completado la descarga (3 segundos desde el inicio).

Por otro lado, las compañías telefónicas están desarrollando muy activamente la tecnología **ADSL**, que permite a las viejas líneas de cobre transportar datos a velocidades de hasta 9 Mbps en distancias cortas. Está por verse si esta tecnología podrá competir con los cablemódems y tendrá la gran difusión que se les augura a éstos. Los operadores de redes de cable **HFC** (Híbridas Fibra óptica-Coaxial) gozan de una buena posición para convertirse en proveedores a bajo costo de servicios de vídeo, voz, y datos. Los nuevos sistemas digitales sobre redes de cable serán capaces de soportar telefonía, y acceso a Internet a alta velocidad vía computador o televisor.



Parte interna del Cablemódem.

Todo el mundo ha oido hablar de unos nuevos equipos para redes de cable que permiten acceder a redes de datos como Internet a velocidades cientos de veces superiores a las que ofrecen los actuales módems telefónicos convencionales. Se conoce a estos equipos como Cablemódems, módems-cable, o módems para cable. Pero, ¿qué es un cablemódem?.

De hecho, la palabra "módem" puede inducir a confusión, ya que evoca automáticamente la imagen del típico módem telefónico por todos conocido. Un cablemódem es un módem en el verdadero sentido de la palabra, ya que Modula y Demodula señales. Pero los parecidos terminan aquí, porque los cablemódems son un orden de magnitud más complejos que los módems telefónicos. Un cablemódem realiza funciones de modulación y demodulación, sintonización, encriptado y desencriptado, bridge, router, interface o adaptador de red, agente SNMP (Simple Network Management Protocol), y un hub o concentrador ethernet.

Realmente, un sistema de cablemódems en una red de cable se compone, en su forma más simple, de dos equipos: uno en la cabecera, que hace de interface entre la red de cable y otras redes, locales o remotas, como Internet; y otro, el cablemódem, en casa del abonado. Las comunicaciones entre ambos equipos se realizan por dos canales independientes: el **canal descendente**, de la **cabecera** al abonado; y el canal **ascendente** o de **retorno**, del abonado a la cabecera. El canal descendente se caracteriza por tratarse de un canal poco ruidoso en general y del tipo "uno a muchos". El equipo de cabecera "habla", y los cablemódems "escuchan". Si el mensaje va dirigido a un cablemódem concreto, éste lo adquiere mientras que el resto lo ignora. El canal de retorno se trata de un canal de comunicaciones muy problemático debido a que la parte de coaxial de la red HFC se comporta como una gran antena que recoge las señales indeseadas que penetran, en su mayor parte, en los hogares de los abonados y en la red de acometida, y que por efecto embudo se acumula en el nodo óptico. Los mayores problemas los crean el ruido impulsivo y las interferencias de banda estrecha, sobretodo en la parte más baja del espectro ascendente. Por otra parte, el canal de retorno es del tipo "muchos a uno". Todos los cablemódems conectados a un nodo óptico comparten el mismo espectro de frecuencias (5 a 55 MHz, según el Anexo I del Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable) y el medio de transmisión para enviar datos a la cabecera. Debido a la estructura de la red un cablemódem no puede "oir" a otros cablemódems, por lo que desconoce si éstos están transmitiendo o se encuentran en reposo. Por tanto, se requiere un mecanismo de control de acceso al medio (capa MAC) que arbitre las transmisiones del conjunto de cablemódems por el canal de retorno. Las características de ambos canales, descendente y de retorno, condicionan de manera determinante el diseño de los cablemódems, tanto en los aspectos del enlace físico (capa física, PHY), como en los aspectos de gestión del sistema de comunicaciones (capa MAC).

La Capa Física.

En el diseño de la capa física encontramos varias alternativas a la hora de elegir la técnica de modulación. Canales descendentes de 6 u 8 MHz de ancho de banda transportan datos (información, señalización y control) de la cabecera a los abonados, mediante esquemas de modulación con eficiencias espectrales (bits/s/Hz) altas, gracias a que en el canal descendente se dispone de relaciones **señal a ruido (SNR)** elevadas. Una elección habitual entre los fabricantes es el esquema de modulación **64QAM** (Quadrature Amplitude Modulation), con la que se consiguen eficiencias espectrales de unos 5 bps/Hz, o lo que es lo mismo, 40 Mbps en un canal de 8 MHz.

El entorno más hostil del canal de retorno recomienda el empleo de esquemas de modulación menos eficientes pero más robustos como **BPSK** (Binary Phase Shift Keying), **QPSK** (Quadrature Phase Shift Keying), ó 16QAM, en el mejor de los casos. El esquema de modulación escogido debe aprovechar al máximo el espectro disponible en el canal de retorno. Al mismo tiempo, debe de ser realizable mediante tecnología de bajo costo. Debe también proporcionar un funcionamiento eficiente y robusto en el uso del espectro, evitando las partes extremadamente ruidosas del mismo; usando canales más estrechos o con esquemas de modulación de menor eficiencia espectral en las partes ruidosas del espectro; y usando canales más anchos o con esquemas más eficientes en las partes relativamente limpias. El esquema

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

de modulación debe de ser, además, lo suficientemente eficiente y flexible como para acomodar las diferentes necesidades de capacidad de transmisión que plantea una multitud de usuarios. La relación señal a ruido en el canal de retorno es función de la frecuencia, de la hora del día, del tipo de red, de su tamaño y ubicación, así como de otros factores. Debido al efecto combinado de todas estas variables, la variación de la **SNR** a lo largo de todo el canal ascendente puede ser del orden de decenas de dBs. Todo lo anterior nos lleva a considerar la robusta modulación **QPSK**, junto con técnicas de gestión dinámica del espectro, como el esquema de modulación más apropiado para el canal de retorno, en lo que a técnicas de portadora única se refiere. En la actualidad, la gran mayoría de los cablemódems y set-top-box utilizan **QPSK** para el enlace digital ascendente, si bien la tendencia parece que va en la dirección de incorporar a estos equipos la capacidad de emplear esquemas más eficientes (**16-QAM**) cuando las condiciones del enlace son favorables, así como sistemas de selección dinámica de los canales menos ruidosos (sistema **FAMM**, Frequency Agile Multimode). El sistema **FAMM**, junto con un protocolo apropiado para la capa MAC, permite al cablemódem conmutar de un canal excesivamente ruidoso a otro diferente para tratar de evitar la degradación del enlace digital ascendente y también pasar dinámicamente de un esquema de modulación a otro para maximizar la eficiencia en el uso del espectro del canal de retorno, de acuerdo con la **SNR** disponible en cada momento.

A pesar de que los sistemas de portadora única con modulación **QPSK** se han convertido de alguna manera en una especie de estándar de facto para el canal de retorno, existen propuestas muy interesantes en el sentido de utilizar para este canal otros sistemas basados en esquemas multiportadora: **OFDM** (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), **DMT** (Discrete MultiTone), **DWMT** (Discrete Wavelet MultiTone). Un sistema multiportadora utiliza una banda de transmisión de una manera muy eficiente, mediante su división en cientos de subcanales totalmente independientes y aislados espectralmente unos de otros. Esto se lleva a cabo en un proceso llamado "subcanalización", que consiste en realizar ciertas transformaciones digitales ortogonales en bloques de datos. Cada subcanal ocupa tan sólo una pequeña fracción del ancho de banda total del canal de retorno, y sólo se junta con los subcanales inmediatamente adyacentes. Cuando las señales ascendentes se transmiten por la red de coaxial hacia el nodo óptico, sufren, los efectos de distintos tipos de ruido, interferencias de banda estrecha, y de la propia propagación por el cable coaxial, que atenúa en mayor medida las frecuencias más altas. Para contrarrestar los efectos indeseados de todos estos factores, el sistema multiportadora es capaz de adaptarse a la respuesta del canal mediante "subcanalización". Por ejemplo, asigna más bits a aquellos subcanales con **SNR** mayor que a aquellos que están más degradados por el ruido. También evita las interferencias de banda estrecha suprimiendo los subcanales afectados. En cuanto al ruido impulsivo, los sistemas de portadora múltiple son más robustos debido a que los períodos de símbolo son considerablemente mayores que en los sistemas de portadora única. Los sistemas multiportadora proporcionan, en definitiva, una utilización más eficiente del espectro, adaptando el número de bits por subcanal a la relación señal a ruido disponible. En los canales de retorno típicos de los sistemas HFC, ésto proporciona más bits/s/Hz que los esquemas de portadora única. Además, y debido a que la capacidad total de transmisión se divide en cientos de subcanales, el operador de la red puede suministrar a cada abonado exactamente la capacidad que necesita, y cuando la necesita.

La capa Mac.

El canal de retorno en una red **HFC** es un medio compartido entre cientos de abonados. El acceso de estos debe realizarse de manera ordenada y perfectamente controlada, de forma que se aproveche al máximo el ancho de banda disponible. El control de acceso al medio se realiza mediante ciertos protocolos y métodos de acceso múltiple. Los métodos básicos de acceso múltiple son: **TDMA, FDMA, y CDMA**; acceso múltiple por división en tiempo, frecuencia, y código, respectivamente. Sobre estos métodos se montan los llamados protocolos de capa MAC **(Medium Access Control).** Estos protocolos se encargan de supervisar el acceso de los distintos abonados a los slots temporales, portadoras, canales, etc. disponible, y asignan a cada uno una dirección que los identifica y distingue, conceden autorizaciones para el acceso al medio, y resuelven conflictos entre peticiones.

Acceso múltiple por división tiempo (TDMA).

Consiste en la segmentación del tiempo en que los usuarios pueden acceder al medio para transmitir datos. De esta manera, todos los abonados comparten la totalidad del ancho de banda disponible pero sólo lo utilizan durante los períodos de tiempo en los que les es permitido. Estos períodos se llaman slots o ranuras temporales.

Acceso múltiple por división en frecuencia (FDMA).

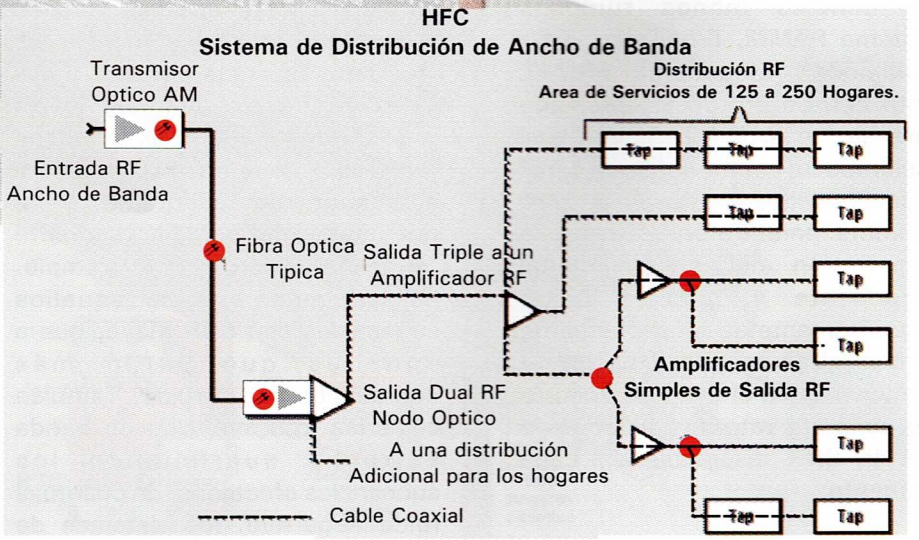
Consiste en segmentar el espectro disponible en canales independientes que se asignan a los distintos abonados. Cada uno de ellos transmite en el canal o grupo de canales que se le asigna, y dispone de él durante todo el tiempo. Llevando al límite el esquema **FDMA,** puede dividirse el ancho de banda disponible en miles de subcanales que se asignan a los abonados aisladamente o en grupos, de acuerdo con las necesidades de capacidad de transmisión de cada uno. Estamos hablando entonces de sistemas multiportadora.

En la práctica, el método de acceso múltiple más empleado consiste en una mezcla de **TDMA** y **FDMA**, en un intento de aprovechar las ventajas de ambos métodos. Se divide el ancho de banda disponible en un cierto número de subcanales, y se emplea un esquema **TDMA** dentro de cada uno de ellos. Los cablemódems reciben los datos de manera contínua y sólo tienen en cuenta aquellos que les están destinados. En cambio, la transmisión por el canal de retorno es a ráfagas. Los cablemódems transmiten ráfagas de símbolos de longitud variable dentro de ranuras temporales que vienen determinadas por el reloj de cabecera.

Acceso Múltiple por Division de Código (CDMA).

En un sistema **CDMA**, las señales de cada usuario se expanden espectralmente hasta ocupar todo el ancho de banda disponible. Cada usuario ve al resto como señales interferentes y su capacidad de transmisión dependerá del número total de usuarios distintos que comparten el medio y de la presencia mayor o menor de ruido e interferencias externas. El **CDMA** se puede utilizar junto con las técnicas habituales de modulación digital **(BPSK, QPSK, 16-QAM)**, pero para que la eficiencia espectral (bits/s/Hz.) Sea comparable a la de otros métodos es imprescindible que todas las estaciones transmisoras tengan las mismas referencias temporales con una precisión cuanto más alta mejor.

El diseño de la capa MAC ha de tener muy en cuenta las características de las redes **HFC**. Agrupaciones de entre 100 y 2000 hogares son servidas por un nodo óptico, que está conectado a la cabecera a través de un enlace de fibra óptica. La distancia que recorren las señales descendentes desde la cabecera hasta el hogar de un abonado puede ser de hasta 80 Km, de los cuales tan sólo una pequeña parte corresponde al último tramo de coaxial (2 Km, por ejemplo). Para el diseño de la capa MAC, puede utilizarse un modelo simplificado de red **HFC** que consistiría en dos líneas de transmisión, una descendente y otra de retorno, entre las que se sitúan los cablemódems, que reciben por el canal descendente y transmiten por el ascendente, sin la posibilidad de escuchar las transmisiones de los demás (por lo tanto, son incapaces de detectar colisiones y coordinar sus transmisiones por sí solos). Se supone la existencia de una capa física que proporcione la conectividad necesaria entre la cabecera y los cablemódems. En la práctica, los canales de que disponen éstos para comunicarse con la cabecera son más estrechos (los sistemas de cable son



Una configuración de impresoras especialmente flexible es aquélla en la que se puede tener acceso a un dispositivo de impresión desde adentro y desde afuera de un grupo de impresión. Esta configuración ofrece el excelente rendimiento de un grupo de impresión y la flexibilidad de disponer de más de una impresora.

Configuración de Impresoras en Paralelo y en Serie.

Los dispositivos de impresión se conectan a los equipos mediante las conexiones de los puertos serie o paralelo. Los cables paralelos deben tener una longitud inferior a 7,5 metros, mientras que los cables serie pueden tener una longitud máxima de 35 metros. Los equipos estándar basados en Intel 486 y Pentium aceptan tres puertos paralelo y dos puertos serie. Los equipos tipo RISC generalmente incorporan un puerto paralelo y dos puertos serie, y admiten tantos puertos adicionales como espacio haya para ellos.

Aunque los equipos estándar basados en Intel 486 y Pentium aceptan tres puertos paralelo, normalmente sólo tienen instalado uno. Por facilidad de instalación, configuración y soporte, o en los dispositivos de impresión sin interface de red, utilice sólo el primer puerto paralelo (LPT1) o un puerto serie.

Configuración de Impresoras con Interface de Red.

A diferencia de los dispositivos paralelo y serie, los dispositivos de impresión que tengan incorporadas tarjetas adaptadoras de red no tienen por qué estar conectados físicamente al servidor de impresión. La ubicación de estos tipos de dispositivos de impresión no tiene repercusiones sobre el rendimiento de la impresión, siempre y cuando los usuarios y los dispositivos de impresión no estén en extremos opuestos de un puente o Gateway de la red. Un servidor de impresión de Windows NT puede controlar docenas de impresoras con interface de red, dependiendo de la capacidad de proceso del servidor, la cantidad de memoria instalada, y el tamaño y el número de documentos enviados normalmente al servidor de impresión. Para mantener niveles altos de rendimiento del servidor, aumente la memoria cuando agregue dispositivos de impresión.

Los dispositivos de impresión con interface de red están normalmente conectados a la red mediante una tarjeta adaptadora incorporada o un dispositivo adaptador. Para utilizar una impresora con interface de red, instale el protocolo de control de vínculo de datos (DLC) o el servicio Impresión TCP/IP de Microsoft, dependiendo de los métodos de impresión que acepte su dispositivo de impresión. Las impresoras AppleTalk requieren el protocolo AppleTalk. Las impresoras LPR TCP/IP requieren el protocolo TCP/IP y el servicio Impresión TCP/IP de Microsoft. Utilice el icono **Red** de la carpeta **Panel de control** para instalar dichos protocolos y servicios durante el programa de instalación o posteriormente.

En la mayoría de los casos debe determinar la dirección del dispositivo de impresión de red antes de configurar el servidor de impresión de Windows NT. Si va a imprimir a través de TCP/IP, normalmente necesitará la dirección TCP/IP del dispositivo de impresión. Si va a imprimir en un dispositivo de impresión con interface de red de Hewlett-Packard, ejecute sus autocomprobaciones para obtener la dirección de la tarjeta de red. Si va a imprimir en un dispositivo de impresión AppleTalk, necesita conocer la zona en la que se encuentra el dispositivo de impresión.

Configuración de Impresoras TCP/IP y UNIX.

Los usuarios de cualquier equipo cliente pueden imprimir en dispositivos de impresión TCP/IP conectados a la red o en dispositivos de impresión físicamente conectados a la mayor parte de los equipos UNIX. Para activar esta funcionalidad en su red, al menos un equipo con Windows NT debe tener el protocolo TCP/IP y el servicio Impresión TCP/IP de Microsoft debe estar instalado.

Para aprovechar las capacidades de impresión del servicio Impresión TCP/IP de Microsoft, sólo el equipo con Windows NT que define una impresora TCP/IP tiene que tener instalado TCP/IP. Los clientes pueden imprimir en el servidor de impresión de Windows NT utilizando cualquier protocolo instalado tanto en el cliente como en el servidor. El servidor de impresión envía después el documento al dispositivo de impresión TCP/IP.

Utilice la ficha **Protocolos** de la opción **Red** del **Panel de control** para instalar el protocolo TCP/IP o el protocolo DLC. Utilice la ficha **Servicios** de la opción **Red** del **Panel de control** para instalar el servicio Impresión TCP/IP de Microsoft.

COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN DE ARCHIVOS EN LA RED.

Al realizar copias de seguridad periódicas de los servidores y de los discos duros locales evitará pérdidas de datos o posibles daños provocados por fallos en la unidad de disco, interrupción de la corriente eléctrica, infección por virus y muchos otros posibles problemas en la red. Si la operación de copia de seguridad está basada en un cuidadoso diseño y en equipos fiables, la recuperación de archivos debe ser una tarea relativamente fácil.

¿Qué es una Copia de seguridad?

Una de Copia de seguridad de Microsoft Windows NT es una herramienta gráfica que se utiliza para proteger los datos contra pérdidas accidentales, o fallos en el hardware y en los soportes utilizados. Esta herramienta facilita el uso de una unidad de cinta para realizar una copia de seguridad y restaurar sus archivos más importantes tanto en el sistema de archivos de Windows NT **(NTFS, Windows NT File System)** como en el sistema de tabla de asignación de archivos **(FAT, File Allocation Table).**

Algunas de las posibilidades que ofrece esta herramienta gráfica para proteger sus datos son:

Realizar una copia de seguridad y restaurar archivos locales y remotos (en volúmenes NTFS o FAT) en su propio equipo utilizando una unidad de cinta.

Seleccionar los archivos, por volumen, directorio o nombre de archivo. para realizar una copia de seguridad o restaurarlos, así como ver información detallada de los mismos como, por ejemplo, su tamaño o fecha de modificación.

Realizar una comprobación optativa para garantizar que la copia de seguridad o la restauración se han efectuado correctamente.

Ejemplo de Sistema de Respaldo de Cinta.

Especificaciones: *Capacidad hasta 800 MB. Con compresión de datos, 400 MB nativos, hasta 9.5 MB/Min de velocidad de respaldo con puerto paralelo mejorado, Velocidad de transferencia 500Kbps/1 Mbps, comparte puerto paralelo con la impresora, reconoce varios formatos de cintas, Software incluido, Compatibilidad entre plataformas.*

Efectuar cualquiera de las operaciones más comunes de copia de seguridad:
Normal, Copia, Progresiva, Diferencial y Copia Diaria.

Colocar conjuntos de copias de seguridad múltiples en una cinta y agregar los conjuntos nuevos, o sobrescribir toda la cinta con los nuevos.

Distribuir los conjuntos y archivos de copias de seguridad en varias cintas, pues no existen restricciones en cuanto al tamaño del archivo.

Crear un archivo de proceso por lotes para realizar, automáticamente, copias de seguridad con regularidad.

Revisar un catálogo completo de conjuntos de copias de seguridad y de información sobre archivos y directorios concretos, para luego seleccionar los archivos que desee restaurar.

Controlar una unidad y un directorio de destino para la restauración y obtener las opciones adecuadas acerca de la acción que debe efectuarse cuando la restauración tenga que sobrescribir un archivo más reciente.

Guardar en un archivo la información de registro de las operaciones en cinta y verla en el **Visor de sucesos** de Windows NT.

Creación de un plan de copia de seguridad de la red.

Los planes de copia de seguridad de la red son más eficaces cuando se basan tanto en las necesidades del sistema como en una estrategia. Para elaborar el plan de copia de seguridad en cinta, debe tener en cuenta lo siguiente:

¿Cuál es la estrategia de copia de seguridad más adecuada a mi entorno?

¿Qué hardware requiere mi estrategia?

¿Cuál es el mejor lugar para colocar la unidad de cinta?

Consideraciones Estratégicas.

¿Cuál de las siguientes estrategias de copia de seguridad es la más adecuada para su entorno? Si no lo sabe con seguridad, examine las ventajas y

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

desventajas de las condiciones que hay a continuación: Copia de seguridad sólo de los servidores o de toda la red. ¿Piensa hacer copia de seguridad de toda la red, con unidades de cinta conectadas únicamente a determinados servidores donde los usuarios copian los archivos importantes?

Copia de seguridad individual o de la estación de trabajo local. ¿Tendrá cada estación de trabajo o cada usuario una unidad de cinta y será responsable de hacer copia de seguridad de su PC?.

Copia de seguridad de servidores y de estaciones de trabajo. ¿Habrá una persona responsable de hacer copia de seguridad de los equipos de un grupo? (Por ejemplo, ¿habrá una unidad de cinta para el departamento de contabilidad y otra para el departamento legal?).

Copia de Seguridad sólo de los Servidores.

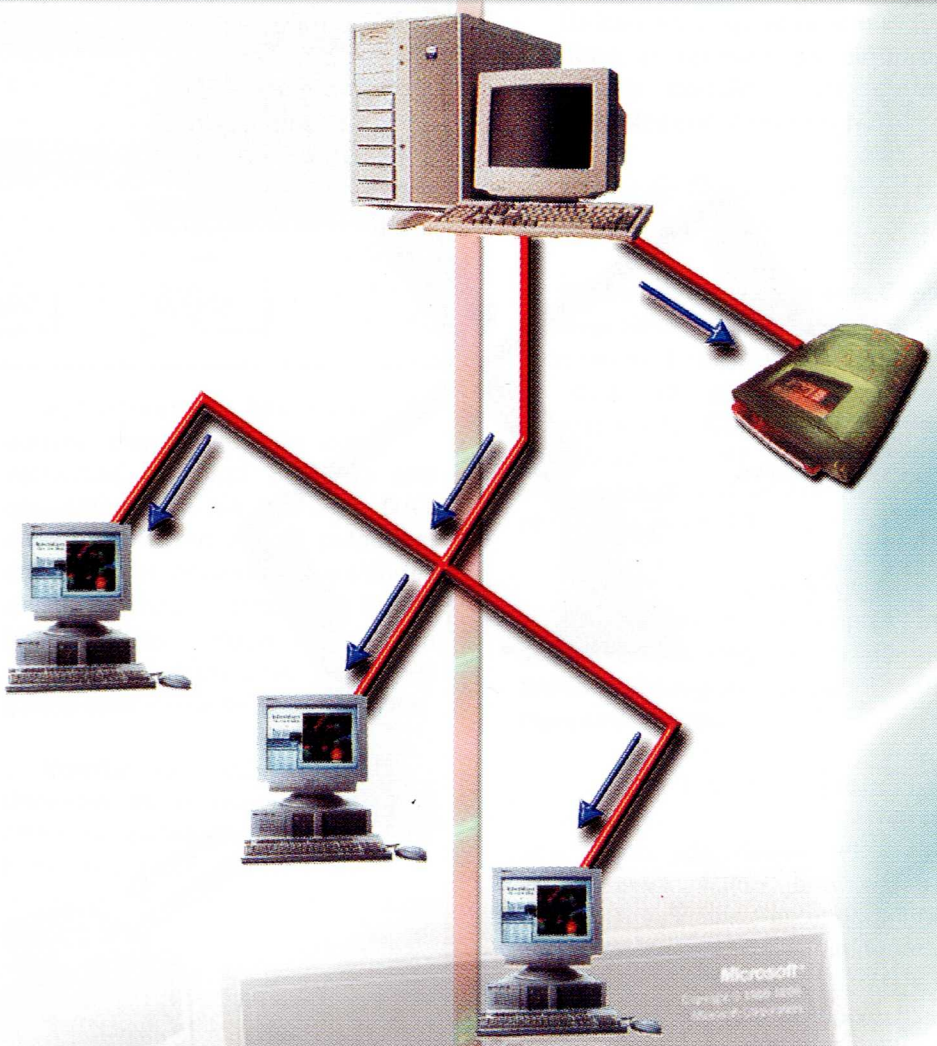
Ventajas :
Se necesitan menos unidades de cinta.

Hay menos medios que administrar ya que se almacenan en cinta más copias de seguridad.

Dependiendo del tamaño de la red, hacer copia de seguridad sólo de los servidores puede ser más económico que hacer copia de seguridad de cada estación de trabajo individualmente.

Desventajas:
No se hace copia de seguridad de los registros de configuraciones y los registros de eventos de los equipos remotos.

Las copias de seguridad y las restauraciones son más lentas debido a las limitaciones de rendimiento de la red.



Las copias de seguridad y las restauraciones requieren más trabajo de diseño y preparación. Deben programarse para cuando el tráfico de la red sea mínimo o para cuando se pueda hacer la copia de seguridad de la información crítica en el menor tiempo posible.

Copia de Seguridad de la Estación de Trabajo Local.

Ventajas:
Se necesitan menos recursos de la red dedicados a un proceso largo de copia de seguridad.

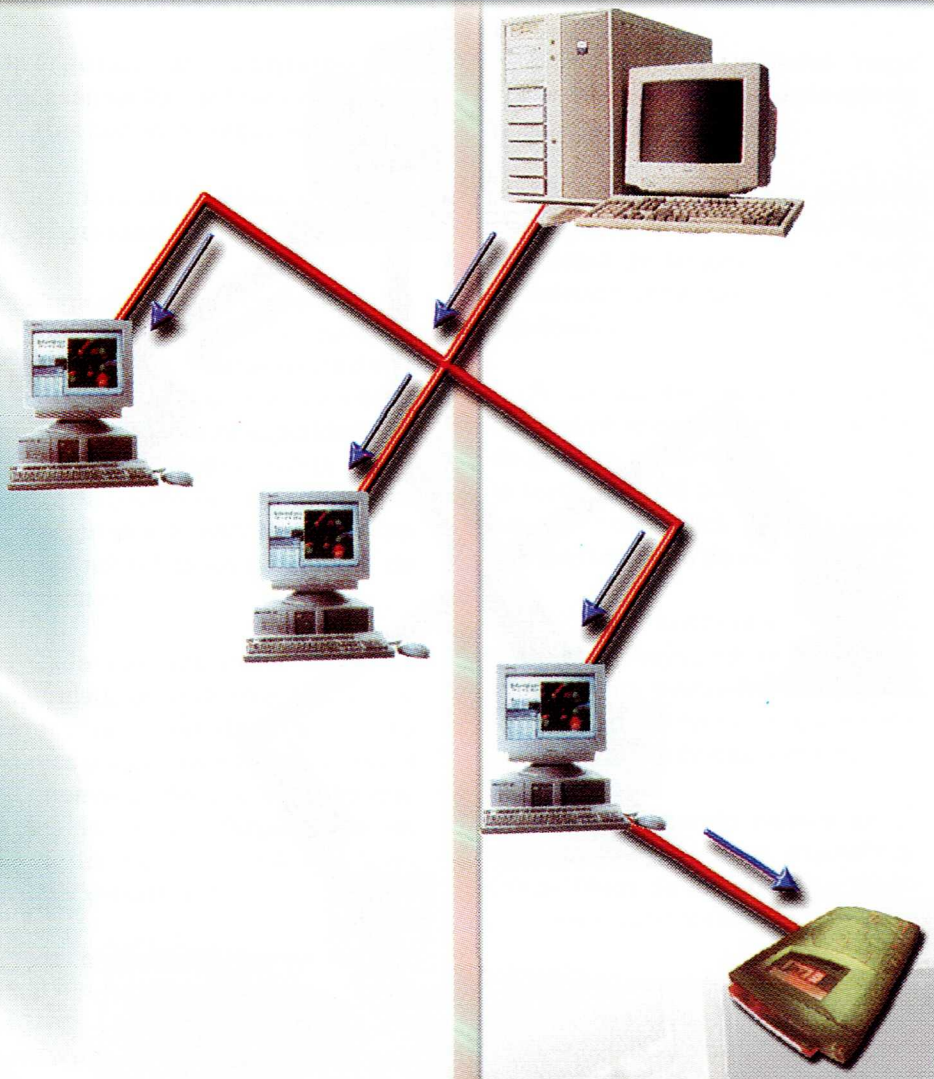
Recuperación de archivos más rápida.

Desventajas:
Usar más unidades de cinta es más costoso.

La copia de seguridad de servidores y de estaciones de trabajo combina las ventajas y desventajas de las copias de seguridad sólo de los servidores y de las estaciones de trabajo locales.

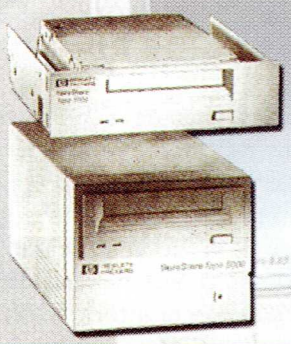
Consideraciones de Hardware.

El medio más frecuente para efectuar copias de seguridad (y el que utiliza Copia de seguridad de



Windows NT) es la cinta magnética. La cinta es un medio popular ya que ofrece gran capacidad a bajo costo. Entre los tipos principales de unidades de cinta utilizados para las copias de seguridad se encuentran el cartucho de cuarto de pulgada (QIC), la cinta de audio digital (DAT) y el casete de 8 mm. Las unidades de cinta de alta capacidad y alto rendimiento normalmente utilizan controladores Interfaz estándar de equipos pequeños (SCSI). Lo que no indica que puede conseguir dispositivos en otras tecnologías.

La tecnología de cinta cambia a gran velocidad, por lo que es conveniente investigar las ventajas relativas de cada tipo de medio antes de su adquisición. En el momento de elegir una unidad de cinta, debe tener en cuenta su seguridad, capacidad, y el costo de la unidad y del medio. La unidad de cinta ideal debería tener una capacidad más que suficiente para el servidor más grande del que disponga. Además, debería contar con medios de detección y corrección de errores durante las operaciones de copia de seguridad y restauración.



Ejemplo de Unidades de Cinta de Audio Digital.

Especificaciones: *Capacidad de almacenamiento dependiendo de la longitud de la cinta (entre 2 y 9 Gb), velocidad de búsqueda promedio de 40 seg, velocidad de transferencia media 366 Kb/seg, formato de 3.5 Pulgadas.*

¿Cuántas unidades de cinta necesita? El número de unidades que necesita depende de su estrategia general de copia de seguridad. Puesto que puede adquirir cartuchos de cinta de tamaños superiores a 5 gigabytes, probablemente pueda copiar toda la red en pocas cintas y en una única unidad de alta velocidad. Sin embargo, el desarrollo reciente de unidades de cinta menos costosas hace que las copias de seguridad de las estaciones de trabajo individuales sean una opción interesante.

Para Agregar un Controlador de Cinta Siga los Siguientes Pasos.

En el **Panel de control**, haga doble click en **Dispositivos de cinta.**

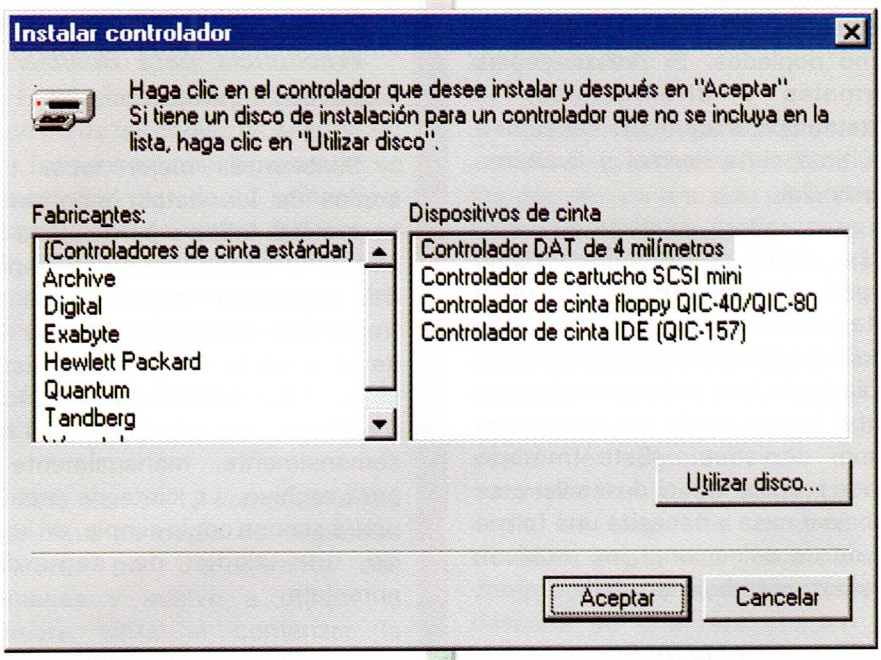
Haga click en la ficha **Controladores**.

Haga click en el botón **Agregar**.

Siga las instrucciones del cuadro de diálogo **Instalar Controlador**, y después haga click en **Aceptar**.

En algunos casos, se le solicitará que reinicie su equipo.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



Este procedimiento es una alternativa a la detección de una unidad de cinta instalada recientemente.

También puede utilizar **Dispositivos**, en el **Panel de control**, para iniciar el dispositivo de cinta

Consideraciones Sobre la Ubicación.

Puede conectar la unidad de cinta a una estación de trabajo o a un servidor. Ambas configuraciones presentan ciertas ventajas e inconvenientes:

Desde un servidor puede hacer copias de seguridad guardando el registro del servidor. Por otra parte, si la red tiene más de un servidor, no podrá hacer copias de seguridad y restaurar ese mismo servidor muy rápidamente, ya que las copias de seguridad incluye contar con la ventaja de la velocidad.

Los servidores generalmente están en funcionamiento las 24 horas del día y son los candidatos lógicos para efectuar copias de seguridad fuera de las horas laborables. Sin embargo, si hay algún problema con el hardware de copia de seguridad, es posible que tenga que apagar el servidor.

Como regla general, si la mayor parte de la información está en un único servidor, será mejor ejecutar las copias desde ese servidor.

Con las copias remotas, ya sea desde un servidor o desde una estación de trabajo, obviamente es mejor colocar la unidad de cinta en la parte de la red que tenga el mayor ancho de banda (la frecuencia de transmisión más alta). También puede considerar la posibilidad de colocar la unidad de cinta en una sala de seguridad para garantizar la seguridad de los datos.

Copia de Seguridad en Cinta de Archivos de Discos.

Puesto que la información es el recurso más importante de un equipo o de una red, la copia de seguridad y la recuperación de tal información son las tareas más críticas de un administrador. Por consiguiente, es preciso establecer planes de copia de seguridad y de mantenimiento del hardware estándar, no sólo para recuperarse de posibles problemas serios, sino más bien para evitar que lleguen a producirse. A la hora de diseñar esos planes, debe plantearse las siguientes preguntas:

¿Cuál es el procedimiento de copia de seguridad más apropiado?

¿Con qué frecuencia se debe realizar la copia de seguridad?

¿Dónde debe guardar las cintas?

Las respuestas determinarán qué operaciones debe realizar para proteger los datos críticos, que pueden ir, desde una simple copia de seguridad realizada con el programa **Copia de seguridad** de Windows NT hasta el empleo de métodos de tolerancia a fallos en disco. Entonces deberá decidir con qué frecuencia hay que realizar otra nueva evaluación completa de riesgos. En su momento, necesitará determinar la importancia continuada de las distintas operaciones y determinar las posibles áreas de riesgo nuevas.

Tipos de Copia de Seguridad.

Hay cinco tipos de copia de seguridad: normal, copia, progresiva, diferencial y diaria. Los tipos de copia de seguridad más comunes son normal (completa), progresiva y diferencial.

Una copia de **seguridad normal** copia todos los archivos seleccionados y marca los que se han copiado. Ofrece la posibilidad de restaurar los archivos rápidamente, puesto que los

archivos de la última cinta son los más recientes.

Una copia de **seguridad de tipo "copia"** copia todos los archivos seleccionados pero no los marca como copiados. La copia es útil si desea hacer copia de seguridad de los archivos entre copias normales y progresivas, ya que no invalida estas otras operaciones de copia de seguridad.

El método de **copia de seguridad progresiva** únicamente copia los archivos que se han creado o modificado desde la última copia normal o progresiva, y marca los archivos como copiados. Si utiliza una combinación de los métodos normal y progresivo, la restauración deberá comenzar con la última copia de seguridad normal y después seguir con todas las cintas progresivas.

Una **copia de seguridad diferencial** copia los archivos que se han creado o modificado desde la última copia normal (o progresiva); no marca los archivos como copiados. Si realiza copias normales y diferenciales, la restauración únicamente necesitará la última cinta normal y la última diferencial.

La **copia de seguridad diaria** copia todos los archivos seleccionados que se han modificado el día en que se realiza la copia diaria. Los archivos de los que se ha hecho copia no se marcan como copiados. (Este método puede resultar útil si desea llevarse trabajo a casa y necesita una forma rápida de seleccionar los archivos con los que trabajó ese día).

Tipo de Copia de Seguridad.

Es importante que realice las copias de seguridad periódicas a horas en que sea mínimo el número de usuarios que utilicen la red. Si hay muchos archivos en uso, corre el riesgo de crear una copia de seguridad que no refleje con exactitud el contenido de la red.

Frecuencia para Realizar la Copia de Seguridad.

Si bien es mejor tener tres copias de los datos importantes para evitar fallos o pérdidas de las cintas, la frecuencia de las copias de seguridad depende de la frecuencia con que cambien los datos y de lo valiosos que éstos sean. Las copias de seguridad podrán hacerse diario, semanalmente, mensualmente o para archivo. La cinta de archivo podrá ser una copia simple, en lugar de una copia de seguridad completa.

Las copias de seguridad también son una forma de protección contra la **contaminación por virus.** Hay virus que tardan semanas en manifestarse, por lo que debería conservar las cintas de copia normal durante un mes como mínimo para asegurarse de que puede restaurar un sistema a su estado anterior a una infección.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

TIPO DE COPIA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Normal	Los archivos son fáciles de encontrar puesto que siempre están en una copia de seguridad actual de sus sistema o en una única cinta.	Es el más lento.
Copia	La restauración requiere únicamente una cinta o un juego de cintas.	Si los archivos no cambian con frecuencia las copias de seguridad son redundantes.
Progresiva	Requiere menos espacio para el almacenamiento de datos.	Es difícil encontrar los archivos puesto que están repartidos entre varias cintas.
Diferencial	Tarda menos que las copias normales.	La recuperación tarda más que si los archivos estuvieran en una única cinta.
Diaria	La recuperación únicamente requiere la última cinta normal y la última diferencial.	Si a diario cambian grandes cantidades de datos, puede tardar más que una copia progresiva.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Rotación de las Cintas.

El reciclaje de las cintas reduce el costo de las copias de seguridad. En las secciones siguientes se describe un plan de 12 semanas y una rotación de cintas durante un año. El ciclo de vida de una cinta depende de su fabricante y de las condiciones de almacenamiento.

Copia de Seguridad de más de 12 Semanas.

Este plan de 12 semanas utiliza una cinta de copia de seguridad diferente por día durante dos semanas y vuelve a utilizar la primera cinta al comenzar la tercera semana. Se realizan copias de seguridad progresivas de lunes a viernes después de una copia de seguridad normal inicial. Las copias de seguridad normales se realizan los viernes, guardándose en la propia oficina la copia de seguridad normal más reciente. La copia de seguridad normal de la semana anterior se guarda fuera de las oficinas. Al final de las 12 semanas, el ciclo empieza de nuevo con un nuevo juego de cintas.

Copia de Seguridad de más de un Año.

Uno de los planes de rotación de cintas más populares consiste en utilizar 19 cintas en el transcurso de un año. Se utilizan las mismas cuatro cintas de lunes a jueves para crear copias de seguridad progresivas (o diferenciales) y se usan tres cintas para las copias de seguridad normales semanales (que se efectúan los viernes). Las 12 cintas restantes se utilizan para copias de seguridad normales mensuales y se almacenan fuera de las oficinas.

Comprobación de las copias de Seguridad.

Una operación de comprobación compara los archivos del disco con los que se han grabado en la cinta. Esta operación se realiza después de haberse copiado o restaurado todos los archivos y dura tanto como el propio procedimiento de copia de seguridad. Es conveniente realizar una operación de comprobación después de cada copia de seguridad. Si desea conservar un juego de cintas de copia de seguridad durante un tiempo largo, se recomienda comprobarlas y también hacerlo después de una recuperación de archivos.

Si la comprobación no es correcta para un archivo determinado, compruebe la fecha en que se modificó por última vez el archivo. Si alguien ha cambiado un archivo en el tiempo transcurrido entre las operaciones de copia y comprobación, ésta fallará.

Documentación de las Operaciones de Copia de Seguridad.

Es esencial mantener registros exactos de las copias de seguridad para encontrar rápidamente la información que se haya perdido, especialmente si se han acumulado gran cantidad de cintas. Los registros pueden ser etiquetas que deben ir acompañadas de un libro de registro, catálogos y archivos de registro.

Etiquetas de Cintas.

Una etiqueta de cinta debería contener una fecha, el tipo de copia **(normal, progresiva o diferencial)** e información completa acerca del contenido de la cinta. Es importante indicar el tipo de copia de seguridad de que se trata. Si debe restaurar a partir de cintas de copia progresiva o diferencial, será necesario buscar la cinta de la última copia de seguridad normal, así como la última cinta diferencial o progresiva que haya creado después de la última cinta normal. Como método alternativo, las etiquetas pueden estar numeradas consecutivamente y conservar un libro de registro donde esté anotado el contenido de cada cinta.

Tipo de copia:_____

Fecha:_____

Volumen:_____

Número:_____

Catálogos.

La mayoría de los programas de copia de seguridad ofrecen un mecanismo para catalogar los archivos de copia de seguridad. Copia de seguridad de Windows NT almacena en la cinta los catálogos de copia de seguridad y los carga temporalmente en la memoria durante las sesiones del programa. Los catálogos se crean para cada conjunto de copia de seguridad (una colección de archivos de una unidad de la que se hace copia de seguridad). No es posible imprimir el catálogo ni guardarlo en disco.

Para cargar los catálogos de cintas y de conjuntos de copia siga los siguientes pasos:

En la ventana **Cintas**, seleccione la cinta o el conjunto de copia cuyo catálogo desee cargar.

Elija **Catálogo** en el menú **Operaciones** para cargar el catálogo de los conjuntos de copia de una cinta.

Aparece el cuadro de diálogo **Estado del catálogo** y, tras buscar en la cinta, se presenta en la ventana **Cintas** una lista completa de los conjuntos de copia.

Para cargar el catálogo de los directorios y archivos de un conjunto de copia, haga doble click en el **icono del conjunto**.

Aparece el cuadro de diálogo **Estado del catálogo**; cuando se muestre la lista en la ventana **Cintas**, un signo más (+) en el icono de conjunto de copia indica que ha sido catalogado. Los archivos dañados (es decir, los que contengan errores) y sus directorios correspondientes, están marcados con un icono con una "X" roja.

Cuando inserta una cinta para restaurar su contenido, en el panel derecho sólo se muestra la información del primer conjunto de copia. Si desea restaurar toda la cinta, deberá cargar catálogo de la cinta para ver la lista de todos los demás conjuntos que contenga. Si desea saber qué archivos contiene cada conjunto, deberá cargar los catálogos individuales de cada uno de ellos.

En el cuadro de diálogo **Estado** del catálogo podrá detener la operación haciendo click en el botón **Anular**.

Archivos de Registro

Además de un catálogo en pantalla, toda la información de la copia se puede registrar en un archivo. Este archivo de registro puede contener los nombres de todos los archivos y directorios que se hayan copiado y restaurado con éxito.

Uso de Copia de Seguridad de Windows NT.

El programa **Copia de seguridad** de Windows NT se encuentra en la carpeta **Herramientas administrativas**.

En la lista siguiente se describe cómo puede utilizar el programa Copia de seguridad para proteger los datos:

Realizar copias de seguridad y restaurar archivos locales y remotos en una partición NTFS o FAT desde su propio equipo utilizando una unidad de cinta conectada.

Seleccionar los archivos que se van a restaurar o de los cuales se va a hacer una copia de seguridad por nombre de volumen, directorio o archivo individual, y ver información detallada sobre un archivo, como su tamaño o la fecha de modificación.

Seleccionar una comprobación optativa para garantizar copias de seguridad o restauraciones fiables.

Ejecutar cualquiera de las siguientes operaciones habituales de copia de seguridad: normal, copia, progresiva, diferencial y diaria.

Colocar varios conjuntos de copia de seguridad en una cinta, ya sea agregando a la cinta nuevos conjuntos de copia de seguridad o sobrescribiendo toda la cinta con nuevos conjuntos de copia de seguridad.

Repartir archivos y conjuntos de copia de seguridad entre varias cintas, ya que no existe restricción alguna en cuanto al tamaño de los archivos.

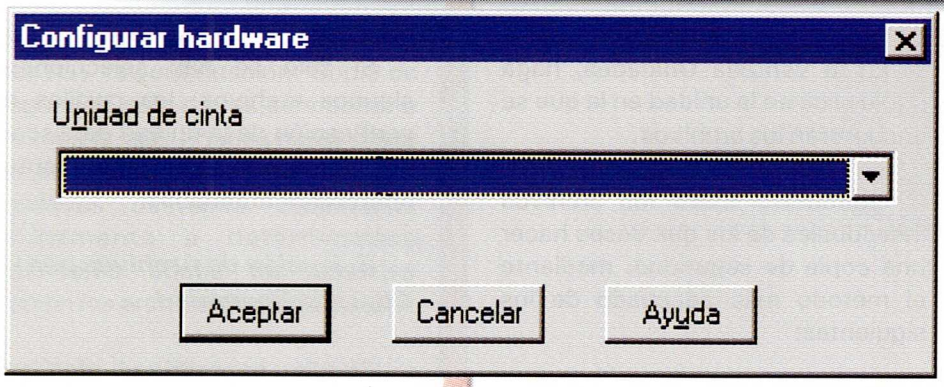
Crear un archivo por lotes para automatizar las operaciones repetitivas de copia de seguridad de unidades.

Examinar un catálogo completo de los conjuntos de copia de seguridad y de la información de directorios y archivos individuales con el fin de seleccionar los archivos que desee restaurar.

Controlar la unidad y el directorio de destino de la operación de restauración.

Guardar en un archivo información de registro acerca de las operaciones de cinta, así como examinar esta información desde el **Visor de sucesos**.

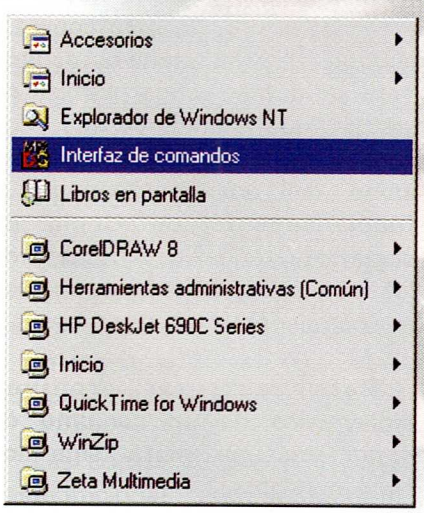
CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



Selección del Hardware.

El sistema comprueba automáticamente si hay una unidad de cinta al iniciar Windows NT e inicializa el hardware cada vez que se inicia el programa **Copia de seguridad**. La unidad de cinta debe estar conectada al equipo donde se ejecuta el programa. Sin embargo, hay que tener en cuenta que para que se carguen los controladores adecuadamente, la unidad de cinta debe estar encendida antes de iniciar Windows NT. Si dispone de más de un dispositivo de copia de seguridad en cinta, puede utilizar el comando **Configurar hardware** del menú **Operaciones** para seleccionar un dispositivo diferente.

Si no dispone de una unidad de cinta, puede utilizar los comandos **backup** o **xcopy** para realizar copias de seguridad en disco.



Actualmente, Windows NT admite dispositivos de copia de seguridad en cinta SCSI de alta capacidad para los formatos DAT de 4 mm, 8 mm y 0,25 pulgadas, así como las económicas unidades de cartuchos miniatura. Puede haber varias unidades de cinta conectadas al sistema, pero sólo puede seleccionarse una cada vez.

Insertar una cinta de mayor densidad de la que la unidad de cinta es capaz de utilizar puede hacer que el programa muestre el mensaje "Se ha detectado un error en el controlador de cinta"; en tal caso, no podrá expulsar la cinta hasta que no salga de Copia de seguridad.

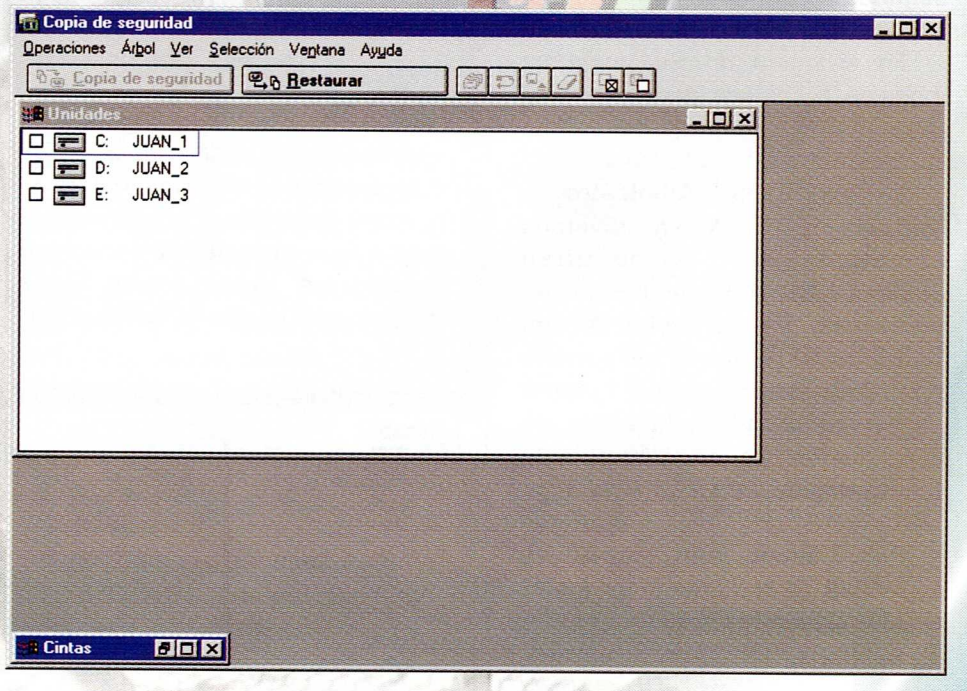
Únicamente los programas que admitan el formato de cinta de Microsoft podrán crear cintas compatibles con Windows NT.

Copia de Seguridad de Otros Sistemas Operativos.

Puede utilizar el programa **Copia de seguridad** para crear copias de seguridad de cualquier equipo con el que se pueda conectar remotamente. **Copia de seguridad** de Windows NT no reconoce estaciones de trabajo con **MS-DOS ni con Windows 3.1.**

Copia de seguridad de Windows NT no puede hacer copias de seguridad del Registro ni de los archivos de registro de eventos de equipos remotos.

Antes de ejecutar el programa, cada equipo del que desee hacer una copia de seguridad debe establecerse como una unidad lógica (D, E, F, etc.) en el equipo al que esté conectada la unidad de cinta. Normalmente, estas conexiones de unidad lógica se



incorporan al programa de procesamiento por lotes empleado para las copias de seguridad.

Comandos de Menú de Copia de Seguridad.

Haga click en la carpeta **Copia de seguridad** de la carpeta **Herramientas administrativas** (Común) para presentar la ventana principal de **Copia de seguridad** con la ventana **Unidades** abierta y una ventana **Cintas** minimizada. (También puede escribir **ntbackup** o **start ntbackup** en el símbolo de sistema).

Cada vez que inicie **Copia de seguridad**, el programa buscará y detectará unidades de cinta nuevas o adicionales. Si se detecta una nueva unidad, se le pedirá que utilice la opción **Dispositivos** de cinta del **Panel de control** para instalar el controlador.

En el menú de **Operaciones** se incluyen funciones para formatear cinta, restaurar, configurar hardware y hacer copias de seguridad entre otros.

En el menú de **Selección** se incluyen funciones para activar y desactivar.

En los menús **Árbol, Ver y Ventana** se incluyen diversos comandos que le permiten manipular las ventanas del mismo modo que en el **Explorador de Windows NT**. El menú **Ver** permite también mostrar u ocultar la barra de estado y la barra de herramientas, así como cambiar la fuente elegida.

Para hacer una copia de seguridad de archivos individuales siga los siguientes pasos:

En la ventana **Unidades**, haga doble click en la unidad en la que se encuentran los archivos.

Seleccione todos los archivos individuales de los que desee hacer una copia de seguridad, mediante el método más adecuado de los siguientes:

Si los archivos son contiguos, haga click sobre el **primer nombre de archivo** y mantenga presionada la tecla **MAYÚS** hasta después de haber hecho click en el **último nombre** contiguo de archivo.

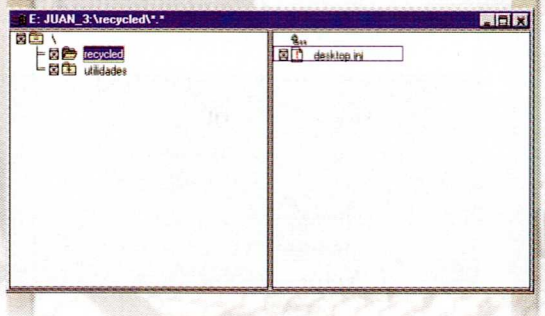
Si los archivos no son contiguos, haga click en un **nombre de archivo** y mantenga presionada la tecla **CTRL** mientras hace click sobre cada **nombre de archivo**.

Elija el comando **Activar** en el menú **Selección** para especificar los archivos de los que va a hacer una copia de seguridad.

Se activará la casilla de verificación que aparece junto a cada archivo seleccionado.

Elija el comando **Copia de seguridad** en el menú **Operaciones**.

Para quitar las marcas de verificación de todos los archivos seleccionados, elija **Desactivar** en el menú **Selección**. Para eliminar la marca de verificación de un archivo individual, haga click para desactivar la casilla de verificación.



Si sólo se han seleccionado algunos archivos, las casillas de verificación de la unidad de disco y del directorio correspondientes aparecerán atenuadas.

Selección de Archivos para la Copia de Seguridad.

Puede especificar de qué archivos desea hacer copia de seguridad. Para especificar todos los archivos, haga click en el botón **Activar** de la **barra de herramientas**. Si desea seleccionar archivos individuales, active la casilla de **verificación** correspondiente al nombre de cada archivo deseado.

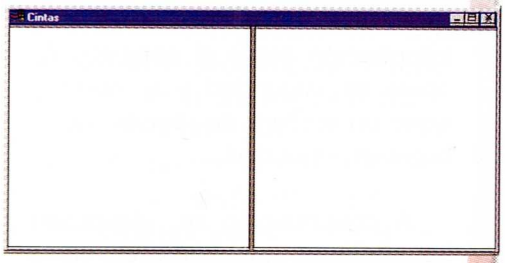
La ventana **Unidades** estará abierta normalmente cuando inicie el programa **Copia de seguridad**.

Si se conecta a otra unidad de red mientras utiliza **Copia de seguridad**, elija **Actualizar** en el menú **Ventana** para actualizar la ventana **Unidades** y ver la unidad de red adicional.

Cuando una unidad de disco esté seleccionada, el programa no realizará copia de seguridad de los archivos y directorios para los cuales el usuario no disponga del permiso de seguridad necesario para su lectura. Se hará copia de seguridad de los archivos ocultos para los que se tenga permiso de lectura, que aparecerán indicados con un signo de admiración en el icono del archivo. Durante el funcionamiento de **Copia de seguridad**, todos los atributos de los archivos se conservan, incluso sus permisos.

Para restaurar archivos individuales de un conjunto de copia en una cinta siga los siguientes pasos:

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



En la ventana **Cintas**, cargue el catálogo del conjunto de copia del que desee restaurar algunos archivos.

Seleccione todos los archivos que quiera restaurar usando el método apropiado:

Para seleccionar archivos contiguos, haga click en el **primer nombre de archivo**, mantenga presionada la tecla **MAYÚSCULAS** y, después, haga click en el **último nombre** de archivo contiguo.

Para seleccionar archivos no contiguos, haga click en un **nombre de archivo**, mantenga presionada la tecla **CTRL** y, después, haga click en cada **nombre de archivo**.

Elija el comando **Activar** en el menú **Selección**.

Se activarán las casillas de verificación correspondientes a cada archivo seleccionado.

Elija el comando **Restaurar** en el menú **Operaciones**.

Cuando carga una cinta, sólo se muestra el primer conjunto de copia de seguridad de la cinta hasta que cargue el catálogo de la misma. Por tanto, cuando selecciona una cinta completa, lo que realmente está haciendo es seleccionar los conjuntos que ya se han mostrado y por lo tanto, debe cargar primero el catálogo para tener la lista completa de conjuntos de copia. Si desea saber qué archivos contiene cada conjunto de copia, deberá cargar los catálogos individuales de cada uno de ellos.

Para quitar las marcas de verificación de todos los archivos seleccionados, haga click en **Desactivar** en el menú **Seleccionar**. Para quitar la marca de verificación de un conjunto individual, desactive la casilla de verificación.

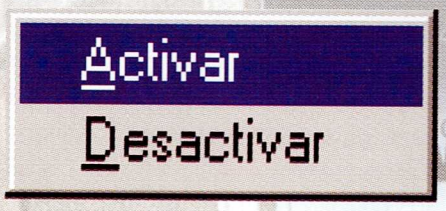
Cuando sólo hay algunos archivos seleccionados, las casillas de verificación de la unidad de disco y del directorio correspondientes aparecerán atenuadas (en gris).

Para hacer una copia de seguridad de todos los archivos en un disco siga los siguientes pasos:

En la ventana **Unidades**, seleccione la unidad de disco de la que desee efectuar una copia de seguridad.

Elija el comando **Activar** en el menú **Selección**.

Elija el comando **Copia de seguridad** en el menú **Operaciones**.



Se puede hacer una copia de seguridad de todos los archivos de una unidad que aparezca en la ventana **Unidades**. Sin embargo, el programa no realizará una copia de seguridad de aquellos archivos (incluidos los archivos ocultos) y directorios de los que no sea propietario o cuyo acceso sea restringido, incluso si esa unidad está seleccionada. Los archivos ocultos se presentan con un signo de exclamación en el icono del archivo. Todos los atributos de los archivos se mantienen intactos, incluidos los permisos.

Para restaurar una cinta o conjuntos individuales de copia siga los siguientes pasos:

En el menú **Operaciones**, haga click en **Catálogo** para cargar el catálogo de los conjuntos de copia de la cinta.

En la ventana **Cintas**, seleccione los archivos, los conjuntos o la cinta que desee restaurar usando el método apropiado:

Para seleccionar conjuntos contiguos, haga click en el **primer conjunto**, mantenga presionada la tecla **MAYÚSCULAS** y, después, haga click en el **último conjunto contiguo.**

Para seleccionar archivos no contiguos, haga click en **un conjunto**, mantenga presionada la tecla **CTRL** y, después, haga click en **cada conjunto.**

En el menú **Selección**, elija **Activar**.

Seleccione en el panel derecho de la ventana **Cintas** los conjuntos que desee.

Elija el comando **Activar** en el menú **Selección** para activar las casillas de verificación de los conjuntos de copia seleccionados.

Elija el comando **Restaurar** en el menú **Operaciones**.

Los procedimientos para seleccionar archivos para restaurarlos son similares a aquéllos para seleccionar archivos de los que se va a realizar una copia de seguridad. Cuando cargue una cinta sólo se muestra el primer conjunto de copia, hasta que cargue el catálogo correspondiente. Por lo tanto, cuando selecciona una cinta completa, lo que realmente está haciendo es seleccionar los conjuntos que ya se han mostrado y, por lo tanto, deberá cargar primero el catálogo para tener la lista completa de conjuntos de copia.

Para quitar las marcas de verificación de todos los conjuntos seleccionados, haga click en **Desactivar en** el menú **Seleccionar**. Para quitar la marca de verificación de un conjunto individual, desactive la casilla de verificación.

Cuando sólo hay algunos conjuntos de copia seleccionados, la casilla de verificación de la cinta correspondiente aparecerá atenuada (en gris).

Archivos de los que no se Hace Copia de Seguridad.

Copia de seguridad de Windows NT no copia ni restaura indiscriminadamente todos los archivos.

En su lugar, sigue ciertas reglas que protegen la seguridad del sistema y la integridad de los datos

Los siguientes tipos de archivos no se copian de forma automática al ejecutar **Copia de seguridad** de Windows NT:

Archivos para los cuales no tenga permiso de lectura. Únicamente los usuarios que tengan derechos de copia de seguridad podrán copiar archivos de los que no sean propietarios.

Archivos de paginación. (Son archivos temporales empleados para representar el espacio de direcciones virtuales).

Registros de equipos remotos. Windows NT sólo copia el registro local.

Archivos bloqueados de forma exclusiva por software de aplicación. **Copia de seguridad** de Windows NT no puede copiar los archivos bloqueados por software de aplicación. No obstante, sí es posible copiar todos los archivos que formen parte del sistema operativo. Windows NT bloquea dos tipos de archivos: los registros de sucesos y los archivos del Registro.

Si **Copia de seguridad** de Windows NT encuentra un archivo abierto en modo de uso compartido o para lectura, hará copia de seguridad de la última versión guardada de dicho archivo.

Establecimiento de las Opciones de Cinta.

Una vez que haya seleccionado una o varias unidades de disco o archivos para realizar su copia de seguridad, elija el botón **Copia de seguridad** para abrir el cuadro de diálogo **Información sobre la copia de seguridad**. La sección superior de este cuadro de diálogo presenta información relativa a la cinta cargada y le permite especificar opciones de copia de seguridad. La sección inferior muestra información sobre el conjunto de copia de seguridad y le permite crear un archivo de registro de la copia de seguridad.

A continuación se describen las opciones que aparecen en la sección superior del cuadro de diálogo Información sobre la copia de seguridad.

Cinta actual: Aparece el nombre de la cinta actual, a menos que no esté cargada ninguna cinta, que el nombre esté en blanco o que su formato sea irreconocible.

Fecha de creación: Aparece automáticamente la fecha de creación del conjunto de copia de seguridad original o la fecha en que se realizó la última sustitución en el mismo.

Propietario: Aparece automáticamente el propietario de la cinta, es decir, la persona que realizó el primer conjunto de copia de seguridad en esa cinta.

Nombre de Cinta: Puede utilizar hasta 32 caracteres para crear o modificar el nombre de la cinta actual.

Anexar: Esta operación agrega los conjuntos de copia de seguridad al final del último existente en la cinta activa. Las opciones **Nombre de cinta** y **Limitar el acceso al propietario y al administrador** no están disponibles con esta operación.

Reemplazar: Esta operación sobrescribe toda la información existente en la cinta. Sin embargo, si no se confirma esta operación, aparecerá en su lugar otro mensaje que le ofrecerá la posibilidad de agregar.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

altamente asimétricos por naturaleza) y de peor calidad que los canales disponibles para las comunicaciones descendentes. Además, cuando la cabecera pasa de "escuchar" a un cablemódem a "escuchar" a otro se consume un cierto tiempo en "sintonizar" esta comunicación, mientras que los cablemódems pueden estar permanentemente "sintonizados" a un canal descendente por el que reciben datos de la cabecera. Por otra parte, supondrenos que la cabecera dispone de medios para determinar los tiempos de propagación de las señales entre ésta y los distintos cablemódems (hasta 2 ´400ms.). En general, se tiende a centralizar la gestión del ancho de banda en la cabecera, lo cual se traduce en una reducción de la complejidad de los equipos de abonado. La cabecera concede los permisos de utilización del espectro del canal ascendente, de acuerdo con las necesidades de capacidad de transmisión manifestadas por cada cablemódem.

Existe una multitud de protocolos MAC para distintos tipos de redes. Están los protocolos: interrogación secuencial (polling), token bus (IEEE 802.4), token ring (IEEE 802.5), reserva de bits, y ciertos métodos de acceso en anillos. También hay protocolos basados en contención; los cablemódems transmiten directamente en la ranura y pueden producirse colisiones que deberán ser resueltas por la cabecera Aloha puro, Aloha ranurado, y variaciones de la familia Aloha en las que las estaciones "escuchan" antes de transmitir (CSMA -Carrier Sense Multiple Access-, ISMA, CSMA/CD -CSMA con detección de colisión, IEEE 802.3, Ethernet). Y por último están los protocolos de contención limitada: CSMA/CA (CSMA/Collision Avoidance, IEEE 802.11), y otros protocolos como los que se basan en reserva de bits. De todos los protocolos de capa MAC existentes, ninguno se ajusta a las características de una red HFC. Los protocolos asignan recursos de manera permanente a todas las estaciones de la red o emplean recursos para ofrecer a todas ellas la oportunidad de transmitir, incluso en el caso de que sólo haya una estación lista para transmitir. Los protocolos MAC basados en contención presentan problemas cuando todas las estaciones quieren transmitir, y no alcanzan la total utilización del canal. Los protocolos MAC actuales, tanto los determinísticos como los basados en contención, están diseñados para funcionar en redes de área local (LAN), en las que la relación entre los retardos de propagación y la longitud media de los paquetes, habitualmente conocida como "a", es menor que la unidad. El aumento del retardo de propagación perjudica el funcionamiento de estos protocolos. Por otra parte, las redes de área amplia (WAN), en las que a>>1, están constituidas por una serie de enlaces que conectan nodos entre sí. Los paquetes viajan por la red en base a unas decisiones de enrutado y al empleo de colas en cada uno de esos nodos, y suelen emplearse protocolos tales como X.25, Frame Relay, o ATM.

Las redes **HFC** presentan los retardos de propagación propios de redes **WAN**, pero deben de poder servir de soporte para servicios en los que conocer y acotar el tiempo de acceso es fundamental. Por eso, la primera fase en el diálogo entre las capas MAC de la cabecera y un cablemódem consiste precisamente en determinar de forma lo más exacta posible el retardo de propagación existente entre ambos. Este proceso se conoce como proceso de adquisición o de ranging, y es en esta primera fase en la que se sincroniza el cablemódem de acuerdo con el esquema de temporización que la cabecera pone a disposición de todos los cablemódems de la red **HFC** a través del canal descendente. Una vez realizado este proceso, se establece el formato de trama que se va a utilizar (puede ser diferente según sea para el canal descendente o de retorno, y según el tipo de tráfico) y se determinan otros parámentros de la comunicación ascendente como, por ejemplo, la potencia de transmisión. La cabecera asigna los recursos necesarios (ranuras temporales y/o frecuenciales) a los cablemódems que los solicitan. Una de las funciones más importantes de la capa MAC es la de resolver conflictos entre cablemódems evitando las colisiones y arbitrando de forma precisa el acceso de cada uno de ellos al medio compartido. La tendencia actual indica que el protocolo MAC debe poner a disposición de los cablemódems ranuras cuyo acceso por éstos pueda realizarse bien por reserva (se asegura el acceso del cablemódem a una ranura determinada de la trama de datos ascendente durante el tiempo que la necesite), o bien por contención, de manera que se optimice el uso de los recursos disponibles en el canal de retorno.

Diagrama de bloques de un cablemódem bidireccional. En este ejemplo, el cablemódem recibe datos en canales de 6 MHz de ancho de banda con modulación 64QAM (30 Mbps). Los datos se encapsulan en paquetes Ethernet

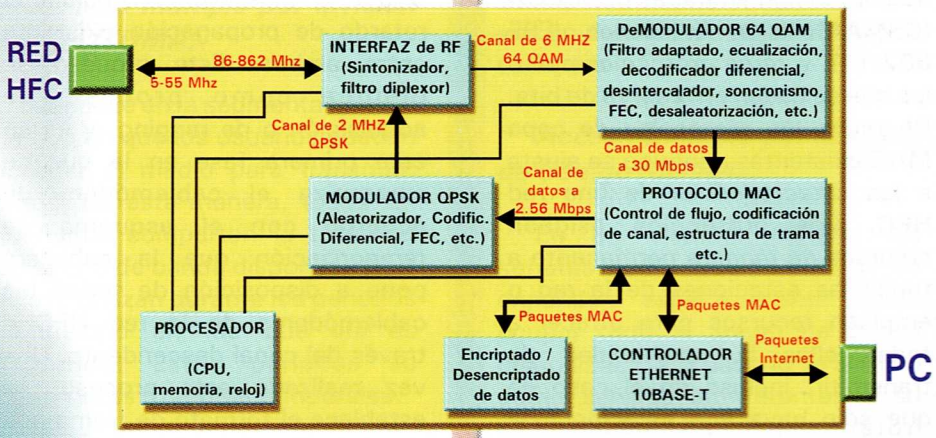


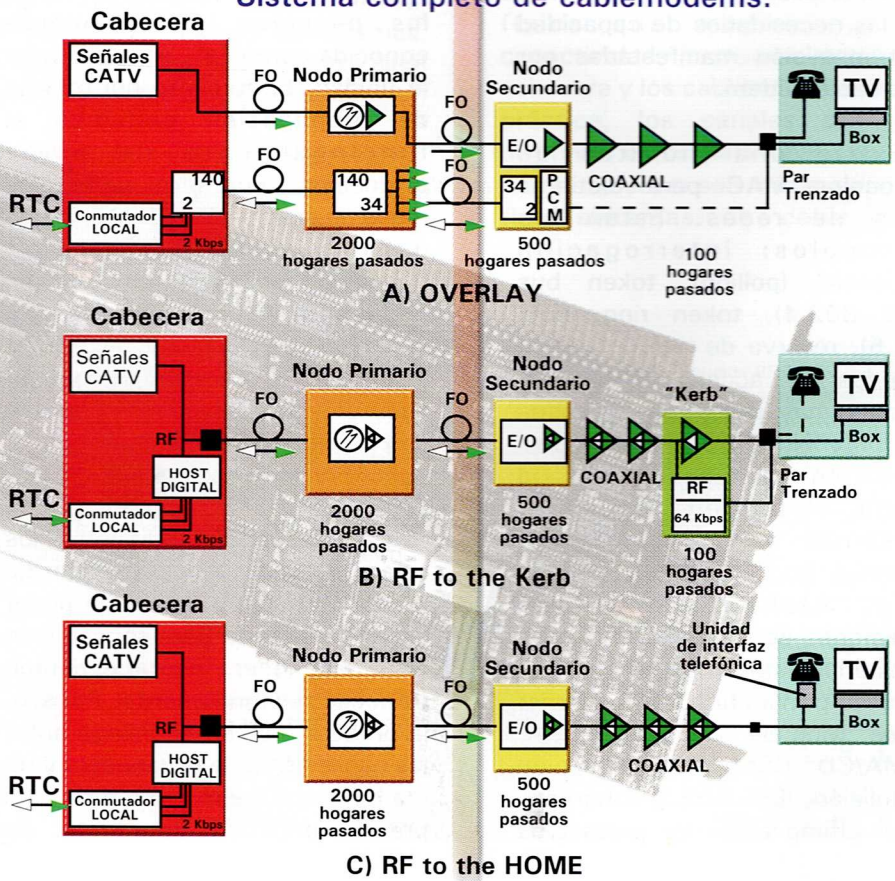
Diagrama de bloques de un cablemódem bidireccional

para suministrárselos al PC del abonado. Por otra parte, los paquetes originados por éste son encapsulados según el formato de trama que definan las capas MAC y PHY y enviados a la cabecera en un canal de 2 MHz de ancho de banda con modulación QPSK (2.56 Mbps).

Conexion de un Cablemodem.

Ya sabemos qué es un cablemódem, qué hace, y cómo lo hace. Ahora, para finalizar, podríamos preguntarnos: ¿cómo es un cablemódem?, ¿cómo se conecta al computador y a la red de cable?. El cablemódem puede ser un equipo independiente, con una carcasa propia, o puede tratarse de una tarjeta que se conecte directamente al bus (ISA, habitualmente) de nuestro computador. En el primer caso, dispondrá de un conector de coaxial tipo F con el que se conectará a la red de cable, de un conector RJ-45 para conectarse a la tarjeta ethernet 10 Base -T con que deberá estar equipado el computador, y, opcionalmente, de un conector RJ-11 para conectarse a la línea telefónica, en caso de que el canal de retorno sea por la red telefónica (RTC). Los cablemódems con retorno telefónico (que no han sido comentados en la descripción técnica anterior) son una versión más sencilla de los cablemódems con retorno por la red de cable en los que el enlace digital descendente presenta las mismas características que en éstos, pero el ascendente se realiza por la RTC mediante un módem telefónico convencional, que puede formar parte del propio cablemódem o bien ser un dispositivo aparte incorporado en nuestro computador. La señal recibida por el canal descendente es demodulada para extraer los datos de usuario y la información de señalización y control que envía el equipo de cabecera. Los datos de usuario son encapsulados en paquetes con formato ethernet y enviados al computador por la conexión 10 Base-T. Los datos originados por el usuario son extraidos de los paquetes ethernet que llegan del computador a través de su tarjeta ethernet y se encapsulan formando otro tipo de paquetes cuyo formato dependerá

Sistema completo de cablemódems.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

del protocolo de red empleado (según capas física y MAC) en el sistema de cablemódems. Finalmente, se transmiten los paquetes en el instante y el canal indicados por la cabecera. Si el cablemódem está montado en una tarjeta ISA, lo único que deberá tener es un conector de coaxial tipo F para conectarse a la red de cable. Si el retorno es vía RTC, el computador deberá disponer de un módem telefónico para establecer la comunicación ascendente con la cabecera.

Sistema completo de cablemódems. Equipos de cabecera y de abonado. Se han representado las dos posibilidades de conexión para el canal de retorno: cablemódem bidireccional por la red **HFC**; y cablemódem híbrido (retorno por la RTC, líneas de puntos).

Mercado de los Cablemódems.

Muchas son las organizaciones implicadas en procesos de normalización de las telecomunicaciones en todo el mundo. De todas ellas, algunas, generalmente las más importantes, junto con empresas directamente relacionadas con el sector de las telecomunicaciones por cable, están jugando un importante papel en un momento en el que no existe una norma establecida y reconocida (ni siquiera a nivel europeo, americano o japonés) que fije unas especificaciones concretas para las comunicaciones digitales bidireccionales en redes de cable. Entre los partícipes de la normalización de las telecomunicaciones por cable podemos destacar: ITU (International Telecommunications Union), ETSI (European Telecommunications Standards Institute), DAVIC (Digital Audio-Visual Council), DVB (Digital Video Broadcasting), IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), ATM Forum, SCTE (Society of Cable Telecommunications Engineers), y MCNS (Multimedia Cable Network System Partners Limited).

DAVIC es una asociación sin ánimo de lucro establecida en Ginebra (Suiza) cuyo objetivo es potenciar la implantación de las nuevas aplicaciones y servicios audiovisuales emergentes mediante la disponibilidad de normas internacionales sobre interfaces abiertas y protocolos que maximicen la interoperabilidad de los sistemas. El campo de actuación del **DAVIC** incluye todas aquellas aplicaciones y servicios que contienen un componente importante de audio y vídeo. Está compuesto por más de 200 empresas de más de 20 países.

El proyecto **DVB** es un grupo de más de 200 organizaciones de 25 países que cooperan para establecer una base técnica para la introducción de sistemas que se emplearán para la difusión digital de vídeo, voz y datos. El **DVB** está desarrollando un conjunto de especificaciones para llevar la televisión digital hasta los hogares, y está trabajando sobre normas para sistemas de satélite, cable, transmisión digital terrestre, servicios de transmisión de datos, sistemas de codificación, y una interface de acceso condicional común que pueda beneficiarse de las economías de escala por hacer uso de todo un conjunto de componentes tecnológicos comunes.

IEEE: Es una organización profesional norteamericana con más de 300.000 miembros que representan un amplio segmento del sector de la informática y las comunicaciones. El IEEE es un líder mundial en el desarrollo y la difusión de normas de tecnología eléctrica y electrónica. De particular importancia son las normas referentes a las redes de área local y metropolitana (LAN y MAN, respectivamente; serie **IEEE** 802).

ATM: Forum es una organización internacional sin ánimo de lucro fundada en 1991, con sede en California (USA), cuyo objetivo es el de acelerar el uso de productos y servicios de comunicaciones basados en el modo de transferencia asíncrono (ATM), potenciando la rápida convergencia de las especificaciones de interoperabilidad entre sistemas. El **ATM** Forum promueve la colaboración entre empresas, y cuenta actualmente con unas 700 empresas miembro.

SCTE: Es una organización profesional sin ánimo de lucro fundada en USA en 1969 para promover la difusión de conocimientos prácticos y técnicos en el campo de la televisión por cable y las comunicaciones de banda ancha. En agosto de 1995 el **SCTE** se convirtió en una organización acreditada para el desarrollo de estándares del American National Standards Institute (ANSI).

MCNS: Es una sociedad limitada constituida por las empresas TCI, Time Warner, Cox, Comcast, Continental Cablevision, Rogers Cablesystems, CableLabs y

Arthur D. Little. MCNS se creó con el objetivo de desarrollar normas para comunicaciones de datos sobre redes **HFC**, pero no se trata de una organización reconocida de normalización y debe remitir sus propuestas al ITU a través de la SCTE.

Actualmente, ya existen normas que proporcionan especificaciones para la distribución de señales digitales de TV por redes de cable. La norma J.83 de octubre del 95 del ITU-T establece, en sus cuatro anexos (A, B, C, y D), las especificaciones básicas para "sistemas digitales multiprogramas para servicios de televisión, sonido y datos de distribución por cable". El anexo A describe la estructura de trama, la codificación de canal, y la modulación para sistemas de distribución por cable de señales digitales en Europa. Este anexo tiene su origen en la norma ETS 300 429 de diciembre del 94 del ETSI. El anexo B de la J.83 se aplica a sistemas de cable en Estados Unidos con modulación QAM. El anexo C es la adaptación del A para un plan de canales de 6 MHz. de ancho de banda en vez de 8 MHz.. Y el anexo D es para sistemas de cable estadounidenses basados en la modulación digital VSB (Banda Lateral Vestigial).

En lo que se refiere a sistemas de cable bidireccionales con capacidad para servicios interactivos de datos, existe en Europa la norma ETS 300 800 del ETSI, que define el canal de interacción o canal de retorno para sistemas de distribución de televisión por cable. La norma ETS 300 801 define un canal de retorno para sistemas de cable a través de la red telefónica conmutada. Tanto la norma ETS 300 429 como la ETS 300 800 del ETSI son fruto del trabajo realizado, respectivamente, por las secciones DVB-C (sistemas de cable) y DVB-RC (reverse channel; sistemas interactivos) del grupo de trabajo del Digital Video Broadcasting (DVB).

Por otra parte, el **DAVIC** y el grupo de trabajo 802.14 del **IEEE** están en la primera fase de desarrollo de una norma para sistemas **ATM** sobre redes **HFC**. El grupo de trabajo del **IEEE** 802.14 tiene como objetivo desarrollar normas para el despliegue de todo tipo de servicios de banda ancha a través de las infraestructuras **HFC** de cable, y recibe propuestas de multitud de otros grupos y empresas que desarrollan tecnología para redes de cable. Concretamente, el **IEEE** 802.14 está trabajando en las capas MAC y PHY para cablemódems.

En Estados Unidos, MCNS también está desarrollando sus propias especificaciones para las capas MAC y PHY. Su gran poder económico valida automáticamente cualquier esfuerzo que realice. MCNS ha trabajado conjuntamente con el IEEE 802.14, pero si el grupo de trabajo del IEEE no cumple los plazos previstos o no se ajusta a la filosofía de este consorcio de empresas, tratará de establecer su propia norma MAC/PHY. Una vez esté finalizada esta norma, la presentará al ITU a través del SCTE (MCNS no está reconocido como un organismo de normalización) para tratar de convertirla en una norma internacional. Si el ITU no acepta su propuesta, o declara un estándar abierto, MCNS hará uso del poder que le confiere el control del 80% del mercado americano del cable para crear un estándar de facto. Las

especificaciones del MCNS, al contrario que las del **IEEE** 802.14, no proporcionan un soporte para **ATM** (aunque dejan una puerta abierta a futuras modificaciones en este sentido).

Mientras tanto, a la espera de los tan ansiados estándares, los fabricantes han lanzado al mercado una infinidad de productos para comunicaciones bidireccionales por cable, ya sea con retorno a través de la propia red **HFC** o a través de la red telefónica. Un ejemplo de esto puede verse en las empresas Com21 y 3Com, que a pesar de colaborar con **MCNS** han desarrollado conjuntamente un protocolo MAC y una especificación para la capa física para redes **HFC**, que han plasmado de manera práctica en sus productos comerciales ComPORT y CableLink. Se trata del UPSTREAMS, una especificación MAC/PHY basada en el Anexo B de la ITU-T J.83 y que soporta ATM, que ha sido presentada al IEEE 802.14 y al ATM Forum (primeras versiones en Noviembre de 1995, y versión 1.07 en septiembre del 96), y al SCTE (versión 1.08 en octubre del 96).

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Test No. 10

Test de Evaluación

Establecimiento del Cumplimiento de logros

Esta evaluación ha sido elaborada por el editor, CODESIS LTDA, con el objetivo de que el lector establezca el cumplimiento de logros en el proceso de aprendizaje paso a paso del Curso Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores.
Se trata de 20 preguntas de respuestas concretas y en ocasiones algo extensas, sobre los temas tratados en el transcurso del presente fascículo.
El lector deberá resolver por escrito las que él considere son las respuestas correctas de esta evaluación.
Para obtener el Diploma deberá enviarnos las evaluaciones, todas al final de la obra, o una por una semanalmente a nuestra dirección: Av. 22 No 40-77 Of. 302 Santafé fe Bogotá o nuestro e-mail codesis@latino.net.co

SOFTWARE

1. Qué longitud máxima deben tener los cables paralelos?
2. Cuáles son los protocolos de red que se utilizan para instalar una impresora con interface de red?
3. Por qué se debe utilizar una copia de seguridad en la red?
4. Enumere ventajas y desventajas al efectuar la copia de seguridad sólo de los servidores.
5. Enumere ventajas y desventajas al efectuar la copia de seguridad de la estación de trabajo local.
6. Cuáles son los tipos de copia de seguridad?
7. Cuál es la frecuencia para realizar la copia de seguridad?
8. Qué son los archivos de registro?
9. Enumere los comandos del menú copia de seguridad.
10. De cuales archivos no se hace copia de seguridad?

HARDWARE

1. Cuál truco puede utilizar para evitar ruido en el módem?.
2. Qué es un cablemódem?
3. Qué es una red HFC?
4. Qué es la capa física?.
5. Qué es la capa MAC?
6. Defina FDMA.
7. Defina CDMA.
8. Describa la conexión de un cablemódem.
9. Cuál es el mercado de los cablemódem?
10. Cuál es el proyecto DVB?

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Hardware 1: Fascículo 10
Windows NT: Fascículo 20
Hardware 2: Fascículo 30
Novell 5: Fascículo 40

Contenido General de la Obra:

Software

Windows NT

- Glosario Fascículo 0
- Introducción a Windows NT
- Planificación e instalación de Windows NT Server
- Conociendo el entorno de Windows NT
- Usuarios
- Sistemas de archivos y directorios
- Ejecutar aplicaciones
- Seguridad
- Uso compartido de recursos
- Trabajo de Red
- Configuración de los componentes de la red
- Impresión
- Administración de Windows NT
- Administración de
- servicios de Impresión
- Utilidades y ordenes para usuarios
- Comunicaciones
- Conectividad con
- Netware
- TCP/IP
- Servicio de Acceso Remoto (RAS)
- Rendimiento
- Mantenimiento del sistema

Novell Netware 5.0

- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción a Netware 5.0
- Planificación e instalación de Netware 5.0
- Instalación y administración de clientes
- Planificación de servicios de Netware 5.0
- Ordenes y utilidades de la consola
- Herramientas de administración Netware
- Administración de usuarios y objetos
- Creación y modificación de usuarios
- Asignación de derechos sobre archivos y directorios
- Administración del árbol NDS y particiones
- Administración del sistema de archivos
- Gestión de directorio y archivos
- Comandos para directorios y archivos
- Servicios de impresión en Netware y comandos
- Conexiones
- Menús de Netware
- Protección, copia y seguridad de datos
- Sistema de facturación Netware
- Herramientas y técnicas de Administración
- Comunicaciones

Hardware

- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción
- Tipos de redes
- Componentes de una red básica
- Adaptadores
- Guía de cableado
- Modelo OSI
- Segmentos de red
- Hubs (Conectores)
- Repetidores
- Bridges
- Routers
- Switches de Redes
- Topología de redes
- Proyecto completo cableado estructurado
- Voz - datos - cableado horizontal - Cableado vertical
- Backbone

Comunicaciones

- Correo electrónico
- Modos de transmisión asincrónico, sincrónico
- Transmisión inalámbrica
- Sistema telefónico
- Satélites de
- comunicación
- Redes satelitales
- Intranet

DISTRIBUCION:

MEXICO:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A. Teléfono: 230 95 00 (México D.F)
CHILE:	DISTRIBUIDORA ALFA Teléfono: 525 5599 (Santiago)
ARGENTINA:	DISTRIBUIDORA BERTRAN Teléfono: 4303 1870 (Buenos Aires)